Nr. 27. **1865.**

Friedrich Georg Wieck's Deutsche Illustrirte Gewerbezeitung

Für deutschen Fleiß, Kunst und Kunstfortschritt.

Herausgegeben von

Dr. **Otto Dammer.**

Dreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. **Wöchentlich ein Bogen.**

Die mechanische Kraft des Menschen.

(Schluß.)

Einen wichtigen Einfluß auf die Arbeitsfähigkeit des Menschen übt übrigens die Nahrung. Schon Dupin hat auf den Unterschied aufmerksam gemacht, der hinsichts der Fleischnahrung zwischen den französischen und englischen Arbeitern stattfindet, von denen der erstere meist nur am Sonntage Fleisch genießt, während bei dem englischen Arbeiter fast täglich Fleisch auf den Tisch kommt.

In Frankreich ergiebt sich aus officiellen Berichten, daß die Rekruten aus Paris durchschnittlich etwas größer, als die übrigen Rekruten des Seine-Departements, die Rekruten aus Lyon etwas größer als die übrigen Rekruten des Rhone-Departement; ferner die Rekruten aus den verschiedenen Arrondissements von Paris in der Regel durchschnittlich etwas größer und stärker sind, als diese Arrondissements Personalsteuer zahlen, also mehr Einkünfte haben; daß mithin die Statur, alles übrige gleich, im Verhältniß des Vermögens und im umgekehrten Verhältnisse der in der Jugend erlittenen Mühseligkeiten und Entbehrungen steht. Im Allgemeinen beweisen Berichte von vielen Präfecten, die in Antwort auf eine Reihe von Fragen erstattet wurden, welche die Regierung ihnen vorgelegt hatte, daß die Statur der Einwohner, abgesehen von der Verschiedenheit der Race, des Breitengrades und des Klimas, unter welchen sie wohnen, desto größer ist und destoweniger wegen Krankheiten und Fehlern zurückgestellte Rekruten vorkommen, mit einem Worte, daß die Einwohner desto mehr Kraft und Gesundheit zeigen, je reicher das Land, je besser Wohnung und Kleidung, besonders je besser die Nahrung ist und je weniger schwere Arbeiten man von den jungen Leuten verlangt.

Zur Vervollständigung der vorstehenden Bemerkungen sind die nachstehenden Angaben über die Fleischnahrung nicht ohne Interesse, welche die Einwohner verschiedener Länder und Orte durchschnittlich jährlich verzehren:

1)	Nach Dupin verzehrt ein Engländer im Durchschnitt jährlich	380	Pfd. preuß.
2)	In der Westpriegnitz nach Staatsrath Hoffmann ein Knecht	168	„ „
3)	Zu Anfang des 19. Jahrhunderts, nach den schles. Prov.-Blättern	147	„ „
4)	In Wien und Prag zu Anfange des 19 Jahrhunderts	140	„ „
5)	Nach Dupin jeder Franzose	130	„ „
6)	In Berlin, ein Knecht nach der Staatszeitung	110 3/4	Pfd. prß.
7)	In Ostpreußen ein Knecht, nach Hoffmann	100	„ „
8)	In den größeren Städten Schlesiens nach den schles. Prov.-Blättern	100	„ „
9)	In Liegnitz nach den schles. Prov.-Blättern	100	„ „
10)	In Breslau 1863 nach den schles. Prov.-Blättern	97	„ „
11)	Im Jahre 1817 in Paris auf 714,000 Einw. 56 Mill Pfd. nach Say	78	„ „
12)	In Breslau 1820 wegen der Schlachtsteuer nur	88	„ „
13)	In Westhavelland ein Knecht nach Hoffmann	78	„ „
14)	In Brieg 1825 nach den schles. Prov.-Blättern	56	„ „
15)	In den Kreisen der Lausitz ein Knecht nach Hoffmann	52	„ „
16)	Im oppelnschen Regierungsbezirk in den Jahren 1816 u. 1817 510,000 Einw. 3 1/4 Mill. Pfd. Fleisch nur	6 1/3	„ „

Der Mensch kann übrigens nur eine gewisse Zeit lang arbeiten. Er muß den Verlust seiner Kräfte durch Nahrung ersetzen, so wie durch Schlaf und oft sogar durch Ruhe, auch wenn er wacht. Die höhern Stände wachen in der Regel einen Theil der Nacht und schlafen einen Theil des Tages. Viele Personen sind durch ihre Gewerbe genöthigt, in der Nacht zu arbeiten. Im Allgemeinen bemerkt man, daß diese Nachtwachen und Nachtarbeiten der Gesundheit weniger zuträglich sind, als die Arbeiten die man am Tage bei dem belebenden Lichte der Sonne verrichtet. In den heißen Ländern, namentlich auch in dem südlichen Europa, sind im Sommer die Arbeiter gezwungen, während der stärksten Tageshitze ihre Geschäfte zu unterbrechen, der Schlaf wird dann eine Art von Bedürfniß, welches man mehrere Stunden lang befriedigt und seinen Grund wohl auch in der Länge der Tage und Kürze der Nächte hat. Nach diesem Schlaf nehmen die Arbeiter ihre Beschäftigung mit neuer Kraft wieder auf.

Die Gewohnheit hat sodann nicht bloß einen großen Einfluß auf die Menge der gelieferten Arbeit, sondern auch auf die Art und Weise, die Körperkraft zu gebrauchen. Betrachten wir z. B. das Tragen einer Last, so findet hierbei nach Verschiedenheit der Länder, und selbst in verschiedenen Gegenden eines Landes, ein bedeutender Unterschied statt. In Böhmen und Schlesien trägt man die Lasten in Tragkörben, die wie die Torniſter der Soldaten mittelst Gurten an

den Schultern befestigt werden; in Oberösterreich und im mittleren Deutschland werden die Lasten auf den Kopf gestellt und so getragen. In den Gegenden von der Niederelbe sieht man häufig Lasten mittelst eines auf die Schultern reichenden Querholzes, oder mittelst eines auf beiden Schultern aufliegenden Ringes tragen, und in Lyon und andern Theilen des südlichen Frankreich werden oft Materialien aus Schiffen ans höhere Ufer durch Arbeiter befördert, von denen jeder einen oben öffnen Sack auf den Rücken hat, welcher mittelst Riemens an der Stirn befestigt und von andern Arbeitern gefüllt wird. Uebung und Gewohnheit stärken die Körperkraft ungemein, und merkwürdig ist in dieser Beziehung, der unter den mit schwerer Arbeit beschäftigten Personen stattfindende Unterschied.

Die tägliche Arbeit eines Holzhauers in Labian verhält sich zu der eines Holzhauers in Berlin: wie 10 zu 27, ein Berliner Holzhauer leistet fast dreimal so viel, während ein Mann in Ostpreußen 44 Cubfß. täglich mit der Säge trennt, schneiden Leute in Berlin täglich 64 bis 84 Cubfß. Während eines ganzen Jahres schnitten im Durchschnitt beim Festungsbau in Posen mehrere Berliner Brettschneider jeder täglich 93 Cubfß., während die Brettschneider aus Posen selbst nur durchschnittlich täglich 62 Cubfß. Schnitt zu Stande brachten. Der englische Arbeiter leistet ebenfalls im Durchschnit weit mehr als der deutsche und französische, er ist besser genährt, kräftiger und regsamer. Man muß den Engländer in der Kleinschmiede, in der Maschinenwerkstatt, in der Spinnerei, auf dem Bauplatz ꝛc. ꝛc. haben arbeiten sehen, um diesen ganzen Unterschied kennen zu lernen. Ebenso webt ein Elsasser Weber, nach Beuth, in derselben Zeit fast dreimal so viel, als ein schlesischer. Ein andres Beispiel stellt Dupin auf. Er vergleicht den Bau der Jetée bei Cherbourg mit den durchaus ähnlichen Arbeiten des Break-Water bei Plymouth. Dort vertheilte sich die im Jahre 1812 gelegte Steinmasse zu 299 Tonnen auf den Arbeiter und hier im Jahr 1815 zu 391 Tonnen. Obgleich nun der Geldwerth in England 2½ mal höher stand als im nördlichen Frankreich, so kam bei beiden Bauten die Tonne, der in den Steinbrüchen gewonnenen, zum Hafen geschafften und dort versenkten Steine gleich hoch, nämlich 10 Francs zu stehen.

Die Natur erzeugt bisweilen Individuen, die sich gegen andere Menschen durch ungeheure Muskelkraft auszeichnen, und von einer ziemlichen Anzahl derselben pflanzt Geschichte und Tradition die Erinnerung fort; von Simson und Herkules bis auf die neuere Zeit aus welcher wir nur den König August von Polen und den preußischen General von Favrat aufführen; solche Erscheinungen sind indeß nur seltene Ausnahmen.

Die Markus'sche Thermosäule.

Von Dr. Edm. Reitlinger.

(Schluß.)

Markus verschraubte 32 Elemente gitterförmig, so daß alle positiv-electrischen Stäbe nach der einen, und alle negativ-electrischen Stäbe nach der andern Seite gerichtet waren. Zwei solcher Gitterwände wurden dachartig gegen einander gelegt, mit einander an den oberen Kanten verschraubt, und durch eine Eisenstange versteift, während sie mit ihren unteren Kanten in zwei Thongefäße tauchten, in welchen sich das abkühlende Wasser befand. Als Isolator zwischen der Eisenstange und den Stäben, benutzte Markus Glimmer, welcher sich als unverbrennlich, vollkommen nicht leitend und zur Verarbeitung geeignet, besonders hierzu qualificirt. Im Kühlwasser wurde die Isolirung durch einen Anstrich der Stäbe mit Wasserglas bewirkt.

Die Erwärmung der Säule geschieht mittelst eines Gasbrenners, der nach Art des Bunsen'schen eingerichtet ist, oder mittelst einer Spirituslampe. Um aber auch die Benutzung der Kohle zu ermöglichen, deren Verwendung zur Electricitätserzeugung schon ursprünglich das Ziel des Hrn. Markus bildete, hat derselbe einen eigentümlichen Ofen construirt, welcher mit Kohle geheizt wird und für 768 Elemente berechnet ist. Dieser Ofen consumirt per Stunde ca. 20 Pf. Steinkohle. Dies ergiebt pro 12 Stunden ca. 240 Pfd., deren Kosten sich loco Wien auf ungefähr 2 fl. 40 kr. stellen.

Eine nähere Untersuchung hat gelehrt, daß die electro-motorische Kraft von beiläufig 24 Elementen der Markus'schen Thermosäule der eines Bunsen'schen Elementes gleich ist. Es repräsentirt daher die erwähnte Säule von 768 Elementen mehr als 30 Bunsen'sche an electro-motorischer Kraft — ein Verhältniß, welches sich bei Berücksichtigung des Widerstandes noch günstiger stellt. Der Gesammteffect ist nämlich ein solcher, als würde die Stromerzeugung durch sehr großplattige Bunsen'sche Elemente von der oben erwähnten Anzahl bewirkt.

Nach diesen Angaben wird man nicht staunen, daß 6 der Elemente des Herrn Markus bereits angesäuertes Wasser zersetzen; daß eine Säule von 125 Elementen in einer Minute 25 Cubikcentimeter Knallgas entwickelt, daß ein Platindraht, in den Schließungsbogen der Kette eingeschaltet, lebhaft glüht, und daß schon 30 Elemente einen Electromagneten von 150 Pfd. Tragkraft erzeugen *).

Obwohl Hr. Markus mit der von ihm hergestellten Säule sein Ziel, den electro-magnetischen Motor an die Stelle der Dampfmaschine zu setzen, noch nicht erreicht hat, so wird man doch schon jetzt in vielen Fällen, wo man den electrischen Strom anwendet, seine Thermosäule statt einer der jetzt gebräuchlichen Formen der Voltasäule mit Vortheil benutzen können. Dank der Interception der Academie der Wissenschaften ist die Thermosäule des Hrn. Markus zum wissenschaftlichen Gemeingute geworden. Daher ihre Vervollkommnung durch das Zusammenwirken vieler Kräfte um so mehr zu erwarten steht.

Bereits hat die Untersuchung der von Markus construirten Thermosäule Hrn. Prof. Stefan, Mitdirector des physikalischen Institutes, zu höchst interessanten Entdeckungen angeregt. Bei Gelegenheit derselben prüfte er nämlich verschiedene Mineralien auf ihr thermo-electrisches Verhalten bei hohen Temperaturen. Ein Element aus Bleischweif und Buntkupfererz zeigte eine dreimal stärkere electro-motorische Kraft, als ein Element aus den Legirungen des Hrn. Markus. Doch stellt, wie Hr. Dir. Stefan selbst bemerkt, der hohe Leitungswiderstand der practischen Anwendung dieser Mineralien die wesentlichsten Hindernisse entgegen, abgesehen davon, das ihre Verarbeitung in beliebige Formen auch auf Schwierigkeiten stößt. Dagegen sind die Untersuchungen des Genannten für die Physik der Erde insbesondere für die Lehre vom Erdmagnetismus höchst wichtig.

Auch dürfte man mit Recht aus denselben schließen, daß die Legirungen des Hrn. Markus noch nicht das Reich des Möglichen in dieser Hinsicht erschöpfen, obwohl sie bis zur Stunde auf dem Boden der praktischen Verwendung noch das höchste Maß des Erreichten darstellen. Hr. Markus selbst wird auf dem von ihm betretenen Wege fortschreiten und hofft, es werde ihm noch gelingen, der Electricität jene dominirende Stellung zu verschaffen, welche ihr wegen ihrer wunderbaren Eigenschaften zukommt. Jedenfalls hat er eine echt wissenschaftliche Methode eingeschlagen, sich diesem Ziele zu nähern, was ihm auch bereits unstreitbar gelungen ist.

(Wochenschrift d. nied.-österr. Gew.-Vereins 1865. S. 351.)

*) In der Wochenversammlung zeigte Herr Markus eine Säule von 125 Elementen, mit welcher er Wasser zersetzte, einen Magneten von großer Tragkraft herstellte und einen Platindraht lebhaft erglühen machte.

Die Dampfspritzen auf der Kölner Ausstellung.

Der Wettstreit um den von der Kölnischen Feuerversicherungs-Gesellschaft Colonia ausgesetzten Preis von 500 Thlrn. fand am 6. Juni unterhalb des Versuchfeldes auf der Mühlheimer Haide dicht am Rheine Statt. Auf dem Platze war ein Gerüst errichtet, dessen höchste Stange 110 Fuß über den Rheinspiegel emporragte. In einer Höhe von 50 Fuß war ein leinener Sack befestigt, dessen durch einen Reif aufgespannte Oeffnung 3½ Fuß Weite hatte, während das hintere Ende durch einen leinenen Schlauch mit einem auf der Erde stehenden Reservoir von 360 Cubikfuß Rh. Inhalt in Verbindung stand. Bei der Probe kam es auf Zweierlei an, nämlich: auf die Zeit, welche vom Feuer-Anlegen unter den Kessel bis zu dem Augenblicke verstrich, wo der Dampf genügend gespannt war, um den Wasserstrahl emporzutreiben, und auf die Zeit, welche gebraucht wurde, um das Reservoir zu füllen. Die letztere Aufgabe sollte dreimal gelöst werden, nämlich aus den Entfernungen, von 40, 60 und 80 Fuß zwischen Rohrmündung und Reservoir. Zu der Probe aus 80 Fuß kam es indeß nicht, theils weil sich ein ziemlich starker Wind erhob, wodurch der Wasserstrahl bedeutend seitwärts getrieben und zerstreut wurde, also die Füllung der Bassins zu lange Zeit erfordert hätte, theils weil gleich bei der ersten Spritze in zweiter Distance der Wasserfänger auf dem Gerüste zerriß, die Reparatur wieder viel Zeit erforderte.

Sämmtliche Spritzen durften erst an Ort und Stelle den Dampfkessel mit Wasser füllen, Heizungsmaterial einlegen, kurz sie mußten

so operiren, wie es im Falle eines Brandes geschieht. Dadurch verging durchschnittlich eine halbe Stunde bis zum Augenblicke, wo die Spritze Wasser gab. Während der Arbeit entnahmen die Spritzen das Wasser mittelst Saugröhren aus dem Rheine. Die erste Dampfspritze, welche zur Probe kam, trägt den Namen Victoria und ist von Amoskeag u. Co. zu Manchester in Nordamerika gebaut. Ausgestellt ist sie von Wirth u. Co. in Frankfurt a. M. Sie hat ein Gewicht von mehr als 60 Ctrn.; der Preis wird zu 4600 Thlrn. angegeben. Die Oeffnung des wassergebenden Rohres (Flankirrohr) war $1\frac{1}{4}$ Zoll engl. (31 Millimeter); sie arbeitete mit Einem Rohr, kann aber mit vier solcher Rohre (bei kleineren Durchmesser mit 8 Rohren) zu gleicher Zeit arbeiten. Bei einem Druck von 85 Pfd. gab sie 16 Minuten nach dem Anzünden des Brennmaterials das erste Wasser. Der Druck stieg bis zu 100 Pfd., über welchen hinaus keine Maschine gehen durfte. Damit trieb sie den Strahl bis zu einer Höhe von mehr als 110 Fuß, ja kurze Zeit bis ungefähr 130 Fuß. Das Reservoir füllte sie in der Entfernung von 40 Fuß in 9 Minuten. Bei der zweiten Entfernung, 60 Fuß, riß der das Wasser ableitende Sack durch die ungeheure Kraft des Strahls.

Die zweite Spritze war die von Moltrecht u. Co. aus Hamburg. Sie war mit 33 Ctrn. Gewicht die leichteste von allen. Wie wir hören, beabsichtigte sie nicht um den Preis zu concurriren. Mit 2 Röhren saugte sie Wasser, die Oeffnung des Flankirrohres war $\frac{5}{8}$ Zoll. Sie arbeitete nur mit einem Drucke von 75 Pfd.

Die dritte Spritze von Shand, Mason u. Co. in London hatte ein Gewicht von über 61 Ctrn.; sie ist für vier Rohre zugleich eingerichtet. Der Saugschlauch hatte $7\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, die Oeffnung des Flankirrohres $1\frac{1}{2}$ Zoll (40 Millimeter). Etwa $11\frac{1}{2}$ Minuten nach dem Feuer-Anlegen gab sie Wasser und füllte das Reservoir bei der ersten Entfernung in $10\frac{1}{2}$ Minuten. Als die Spritze aus der zweiten Entfernung einige Minuten lang Wasser gegeben hatte, platzte das Spritzrohr. Zuletzt warf sie mit 2 kleineren Rohren von stark $\frac{7}{8}$ Zoll Durchmesser der Ausflußöffnung, zugleich bei einem Drucke von 100—120 Pfd. das Wasser bis zu einer Höhe von 120 Fuß.

Die vierte Spritze von Merryweather und Sons in London, genannt „Der Rhein", von zierlichem, gefälligem Bau, wog 38 Ctr.; sie ist für zwei Rohre eingerichtet. Zur Füllung des Reservoirs wurde das erste Rohr von $1\frac{1}{4}$ Zoll (31 Millimeter) allein gebraucht. Nach $7\frac{1}{2}$ Minuter hatte die Spritze bereits 100 Pfd. Dampf und füllte das Reservoir in 13 Minuten. Die Probe auf die zweite Entfernung wurde abgebrochen, da das Reservoir nach Verlauf von 16 Minuten noch nicht ganz gefüllt war. Auch die Spritze warf ihren Strahl aus beiden Röhren zugleich mehr als 120 Fuß hoch.

Bis gegen 7 Uhr Abends hatte die Prüfung gewährt, aber trotzdem war das Publikum nicht ermüdet, und Manche, besonders solche, welchen die Frage, ob Köln eine Dampfspritze haben soll, am Herzen liegt, hielten redlich bis zum letzten Augenblicke aus.

(Köln. Ztg.)

Ueber Zuschläge bei dem Bessemern.

Von P. Tunner.

Während bei den bisherigen Eisen- und Stahlfrischprocessen, sowohl in den Frischherden als noch mehr in den Puddlingsöfen die verschiedenen Zuschläge eine Hauptrolle spielen, ja ohne die gewöhnliche Beigabe von mehr oder weniger eisenreichen Oxydaten und Schlacken kaum durchführbar wären, wird das Bessemern in der Regel ohne irgend einen Zuschlag durchgeführt.

So verschieden das Bessemern sich beim ersten Anblick von den ältern Frischmethoden darstellt, so gelangt man doch allenthalben immer mehr zur Einsicht, daß es in der Hauptsache doch mit den erstern übereinstimmt, namentlich daß es im Wesentlichen ebenfalls ein Frischen durch Eisenschlacken sei. In Schweden ist man daher sehr bald zu den Versuchen geleitet worden, die erste Periode beim Bessemern, d. i. die Periode der Schlackenbildung, wenn nicht ganz zu vermeiden, doch abzukürzen, dadurch, daß 1. während des Processes in Mehl verwandelte Eisenerze von Bipsberg (sehr reiche reine Magneteisensteine) und Braunstein eingeblasen wurden; 2. vor dem Einlassen des Roheisens in den Ofen das genannte Mehl eingelegt wurde; 3. durch Verbrennung von kleinen Stahl- und Roheisenabfällen diese Schlacke sonderlich zu bilden versucht wurde; und 4. im Vereine mit erhitzter Luft Wasserdämpfe eingeblasen wurden. Unter allen diesen Versuchen war jener der Benutzung der Stahlabfälle noch am ersten von einem, Hoffnung zum Gelingen gebenden Erfolge begleitet; allein theils war es schwer, die entsprechende Verbrennung derselben zu bestimmen, theils wurden die Fern davon verpatzt, so daß man schließlich wieder auf die Verwendung des puren Roheisens zurückgekommen ist.

Daß eine gänzliche Vermeidung der Schlackenbildungsperiode beim Bessemern unmöglich ist, erhellt nicht bloß aus dem Umstande, daß dieses selbst bei den älteren Frischperioden nicht angehet, sondern wird durch die Berücksichtigung der nothwendigen Temperaturserzeugung beim Bessemern zur vollen Gewißheit. Immerhin bleibt es jedoch möglich, einen Theil der benöthigten Schlacke auch beim Bessemern durch geeignete Zuschläge zu ersetzen, und geschieht dieses schon gegenwärtig dadurch bei jenen Chargen, bei denen von der nächst vorhergegangenen Charge mehr oder weniger Eisenschlacken im Ofen zurückgeblieben sind. Ein erheblicher Vortheil, eine beträchtliche Verminderung des Eisenkalos beim Bessemern, steht meines Erachtens in dieser Richtung nicht in Aussicht, weil einerseits der Kalo beim Bessemern im Vergleich mit den älteren Frischereien ohnedies nicht sehr bedeutend ist, und weil andrerseits die beim Bessemern abfallenden Schlacken so eisenarm sind, daß diese wenig zur Wiederbenutzung einladen.

Außer der Verminderung des Eisenkalos, und abgesehen von Brennstoffersparungen, haben die Zuschläge bei den verschiedenen Eisenfrischereien noch einen andern, sehr wichtigen Zweck; nämlich die Verbesserung des erzeugten Frischgutes. In dieser Richtung hat das Bessemern, wie ich mich schon bei andern Gelegenheiten ausgesprochen habe, noch ein großes, fruchtbares Feld vor sich. Der bei dem englischen Verfahren in Anwendung gebrachte, schließliche Zusatz von manganreichen Spiegeleisen gehört hierher, und ist dadurch bereits ein, wenigstens unter gewissen Umständen, höchst wichtiger Fortschritt des Bessemerns erlangt worden.

Von einem hierher zu zählenden Zuschlag, wenn ich mich recht erinnere, „Stahl machender Zuschlag" genannt, hat der französische Chemiker Herr Fremy, als Erfinder desselben, vor etlichen Jahren Erwähnung gethan, ohne denselben jedoch näher anzugeben, und ohne daß darüber seither etwas verlautet.

In der österreichischen Zeitschrift für das Berg- und Hüttenwesen, vom Jahre 1865, Nr. 13, hat der k. k. dirigirende Bergrath und Eisenwerksdirector Herr Karl Wagner im Gußwerk nächst Mariazell einen hierher gehörigen Vorschlag gemacht. Herr Wagner empfiehlt nämlich, unter Bezugnahme auf eine frühere Angabe von Herrn k. k. Prof. Robert Richter in Loeben, beim Bessemern einen Zusatz von metallischem Blei, insbesondere um das weiße Roheisen besser, als dies bisher möglich war, bessemern zu können. Nach Wagner's Ansicht soll hierbei das unter heftiger Wärmeentwickelung verbrennende Blei den mangelnden Kohlenstoff des weißen Roheisens vertreten, auf die Bildung einer sehr flüssigen Schlacke und vermehrte Abscheidung der fremden Bestandtheile wirken, ferner den Auswurf vermindern und durch die charakteristischen Merkmale des Bleirauches zugleich ein mehr sicheres Kennzeichen für den Moment der Beendigung des Processes gewähren. Ohne mich in eine detaillirte Erörterung der durch den Zuschlag von metallischem Blei nach Herrn Wagner's Ansichten zu erwartenden Vortheile einzulassen, will ich nur die Bedenken äußern, daß das Blei in der Temperatur des Bessemerofens verflüchtigbar ist, und daß die Entwickelung des Bleirauches von dem Zustande des Eisens, resp. Kohleneisens, im Bessemerofen mir wenig abhängig erscheint. Uebrigens sind die diesfallsigen Versuche so leicht ausführbar, und wenig kostspielig, daß dieselben sonder Zweifel versucht werden, oder vielleicht schon versucht worden sind.

Alle diese angewendeten, oder versuchten, oder bisher nur projectirten Zuschläge werden beim Bessemern meist in dem Ofen zugesetzt. Bei der hohen Temperatur, mit welcher das Bessemermetall aus dem Ofen fließt, dürfte es jedoch bei gewissen Zuschlägen, mehr angezeigt sein, dieselben erst zuzusetzen, bevor oder in dem Momente, wo das Metall in dieselbe eingegossen oder abgestochen wird. Zu solchen Zuschlägen möchte ich insbesondere Bleiglätte, Braunstein und Kochsalz rechnen, welche, von dem heißen Bessemermetall überronnen, auf dieses reinigend einwirken und zugleich eine leicht- und dünnflüssige Schlacke zur Folge haben müssen. Insbesondere der letztgenannte Umstand dünkt mir auch für unser reines Roheisen von großer Wichtigkeit, und nachdem die diesfallsigen Versuche offenbar die einfachsten und mindest kostspieligen sind, so glaube ich, daß dieselben alle Beachtung von Seite der bessemernden Collegen verdienen. Diese Methode, die Zuschläge in Anwendung zu bringen, ist übrigens nicht neu, nicht

meine Erfindung, sondern sie stand schon vor 3 Jahren in der eignen Hütte des Herrn Bessemer zu Sheffield in Anwendung, und soll, wie ich vernommen, auch beim Bessemern in Graz angewandt sein. In der Hütte des Herrn Bessemer zu Sheffield hieß es, daß das zugesetzte Pulver Holzkohle sei, die Richtigkeit dieser Angabe muß ich aber dahingestellt sein lassen. Im Grunde genommen, muß der Zusatz von Spiegeleisen nach dem englischen Verfahren, und noch mehr das Zusetzen einer geringeren Menge von Roheisen in der Stahlpfanne kurz vor dem Abstich aus dem schwedischen Ofen gleichfalls hierher gezählt werden. Ich habe nur, durch den obgedachten Vorschlagm eines sehr geehrten Freundes, des Herrn Directors Wagner, angeregt, hierauf sonderheitlich aufmerksam machen wollen.

(Neueste Erfindungen.)

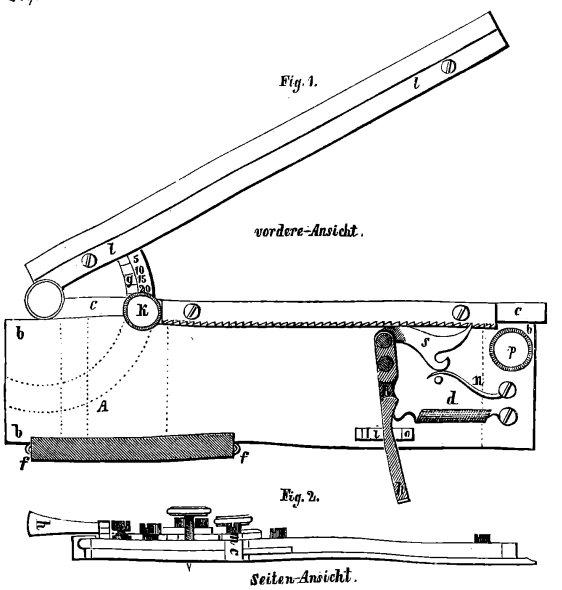
Schraffirmaschine.

Von W. Th. Lehmann.

Bekanntlich werden Linearzeichnungen aller Art, Durchschnitte und Schattenconstructionen ꝛc. ꝛc. mit Schraffirungen versehen, welche jedoch auf die gewöhnliche Art hergestellt, nur mittelmäßig ausfallen, geschickte Zeichner erfordern und sehr zeitraubend sind. Diese ganz mechanische Arbeit wird ungemein erleichtert, wenn man sich einer Maschine bedient, welche die Schraffirungen schöner und gleichmäßiger und bis zu jeder Feinheit ausführt und neben großer Zeitersparniß auch höchst einfach zu handhaben ist.

Nun hat der Polytechniker W. Th. Lehmann in Nürnberg zu diesem Zweck eine einfache, billige und dauerhafte Maschine construirt, die sich bequem jedem größern Reißzeuge beifügen und auch da mit sehr großem Vortheil verwenden läßt, wo parallele Linien in gleichen engen Entfernungen gezogen werden sollen, z. B. beim Zeichnen von Schraubenspindeln, Maßstäben ꝛc. ꝛc.

Die Maschine besteht, nach dem Bayr. Kunst- u. Gwbblt., aus einem flachen Lineal A, welches an seinen Enden Ansätze bb trägt. An A ist mit Hilfe einer Schleppfeder f die Führstange c verschiebbar an welcher durch Schrauben die Zahnstange m befestigt ist, in deren schräge Zähne der durch die Feder n angedrückte Sperrkeil s greift. Die Bewegung dieses Sperrkeiles, welche durch den Hebel h geschieht, kann nicht größer sein, als eben nothwendig ist, die Zahnstange um einen Zahn weiter zu schieben, wofür die Grenze i sorgt. Die rückgängige Bewegung des Hebels nach o hin besorgt die Feder d. Durch diese Einrichtung wird bei jedem Drucke, am Hebel h die Führungsstange und mit ihr das Lineal l um einen Zahn der Zahnstange weiter gerückt. Der Gradbogen g dient zum Stellen des Lineals l für die verschiedenen Winkel und wird durch die Klemmschraube h festgestellt. Die Schraube p, welche an ihren Enden mit einer Nadel versehen ist, dient zum Festhalten des Apparats während des Zeichnens; derselbe besteht aus Stahl und Neusilber und wiegt höchstens 14 Loth.



Hat man die Zeichnung so weit vollendet, daß der zu schraffirende Raum durch Linien begrenzt ist, so bestimmt man die Feinheit der Schraffirung, d. h. ob die Linien enger oder weiter gezogen werden müssen, zu welchem Zwecke sich das Lineal in den entsprechenden Winkel mittelst des Gradbogens und der Klemmschraube bringen läßt. Je gröber die Schraffirung sein soll, desto größer wird der Flächenraum sein können, den man ohne abzusetzen schraffiren kann, und dies ist der Fall, wenn der Winkel 90° beträgt, denn in diesem Falle beschreibt die Kante des Lineals ein Rechteck, dessen Grundlinie die Zahnstange und dessen Höhe die Höhe des Lineals ist. Nimmt man den Winkel kleiner als 90°, so entsteht immer ein Parallelogramm, das beständig an Flächenraum abnimmt, je kleiner man den Winkel feststellt.

Um nun die Schraffirungen selbst vorzunehmen, legt man die Maschine auf die Ebene des Zeichnungsblattes so auf, daß das Lineal bei seiner Fortbewegung stets die zu schraffirende Fläche bedeckt und schraubt allsdann die Nadelschrauben an, um keine Verschiebung weiter zu ermöglichen; bringt dann die 4 Finger der linken Hand auf die mit A bezeichnete Stelle der Maschine, den Daumen aber an den Hebel h und zieht nun mittelst Bleistift, Reißfeder ꝛc. ꝛc. die Linien am Lineal auf dem Papiere nach, wobei man jedoch zwischen jedem einzelnen Striche einen Druck am Hebel h ausübt, wodurch sich das Lineal in die verlangten gleichen Entfernungen stellt. Ist die Zeichnung fertig, so nimmt man die Maschine weg und schiebt, indem man den Sperrkeil mit der rechten Hand zurückhält, das Lineal wieder in die ursprüngliche Lage zurück. Bei sehr großen Flächen wird bei e ein längeres Lineal angeschraubt und ein- oder mehrere Male abgesetzt werden müssen. Ist für irgend einen Zweck die gröbste Schraffirung noch zu fein, so kann man von hier an wieder alle möglichen Entfernungen dadurch erzielen, daß man am Hebel h jedesmal zwei- auch dreimal aufeinanderfolgend drückt. (D. Ind. Ztg.)

Fabrikation des Papierbreies aus Fichten- und Tannennadeln.

Von Vandevière und Müller.

Die Fabrikation dieses neuen Papierbreis ist in Belgien patentirt und besteht in Folgendem:

Man nimmt die Nadeln von Fichten und Tannen, wie man solche in den Tannenpflanzungen findet, man kocht sie in einem Kessel mehrere Stunden lang. Die so eingeweichten und erweichten Nadeln werden in Cylinder geworfen, wo sie plattgedrückt werden. Dann passiren sie in andere Cylinder, welche im Innern sehr eng mit Stahlspitzen besetzt sind, worin sie enthülset und ihres Klebstoffes beraubt werden. Sind die Nadeln noch grün, so muß man solche durch Dampf erweichen und sie sehr stark kochen lassen, bevor man sie in dem Cylindern bearbeitet. Nachdem dieselben in den Cylindern bearbeitet sind, werden die Nadeln in einen Recipienten eingeführt, wo man sie in einer Sodasalzlauge und in brauner Seife kochen läßt. So lange man noch keine klare und helle Lauge erhält, erneuert man diese Operation. Nach dieser Behandlung werden die Nadeln einer Tretmaschine die nöthige Zeit lang unterworfen, um ein vollkommen reines Product zu erlangen. Hat man dieses Resultat erlangt, so wird der noch feuchte Stoff von Neuem in die mit Spitzen versehenen Cylinder gebracht, um die Nadeln zu theilen, bis sie biegsam und wollig werden. Das Bleichen dieses Papierbreies geschieht auf die in den Papierfabriken übliche Weise. Was die Fabrikation des Papierbreies aus Moos betrifft, so verfährt man dabei folgendermaßen: Man trägt Sorge, das Moos vollkommen zu waschen. Dann läßt man dasselbe in der obigen angegebenen Lauge kochen, unbeschadet des Stärkegrades, welcher variiren kann. Das Uebrige ähnelt sehr dem Vorgenannten, aber hinsichtlich des Moosbreies hat man nicht nöthig, denselben so lange in den Cylindern zu bearbeiten, um einen guten Brei zu erlangen. (Artus' Vrtljhrsch.)

Mittel, das Mitreißen von Wasser mit dem Dampfe zu verhindern. Von Fr. Beeckmann in Barmen. In der von mir etablirten Stückfärberei, wo der Dampfverbrauch außer zum Maschinenbetrieb, zum Kochen ꝛc. ein sehr variabler ist, hatte ich an dem zuerst aufgestellten Dampfkessel den Uebelstand, daß beim Aufdrehen großer Dampfkrahnen an Färbtrögen so viel Wasser mit dem Dampf aus dem Kessel gezogen wurde, daß es einestheils schwer war, eine normale Wasserhöhe im Kessel zu erhalten, anderntheils das mitgerissene Wasser die Farbflotten zu sehr verdünnte. Der Dampfdom von 3 Fuß rhein. Durchmesser und 4 Fuß rhein. Höhe ist so auf den Kessel genietet, daß das Kesselblech nach dem Innern des Domes

einen Rand von 3 Zoll rhein. bildet; trotzdem wurde das Wasser an den Wänden des Doms hinaufgezogen. An einem zweiten Kessel machte ich zur Verhütung des Weiterströmens den einfachen Versuch, dünne kupferne Rohre so in die Stutze, auf denen die Absperrventile sitzen, zu legen, daß sie 9 Zoll rhein. in den Dom hineinreichten, und erzielte damit ein so günstiges Resultat, daß ich nicht versäumen will, Mittheilung davon zu machen. Beide gleich große Kessel sind durch die Dampfleitung in Verbindung und mußte der neue Kessel nur stundenweise, ohne gleichzeitige Benutzung des Injectors, durch die Pumpe gespeist werden, während in dem älteren Kessel bei gleich großem Speiseventil beständig mit der Pumpe und zeitweise zugleich mit dem Injector Wasser zugeführt werden mußte. Ebenso habe ich es vortheilhaft gefunden, das untere Rohr vom Wasserstandszeiger 6 Zoll in den Kessel gehen zu lassen, um Verstopfungen möglichst zu vermeiden. (D. Ind. Ztg.)

Cäsium und Rubidium. Die Alaune dieser beiden neuen Metalle sind in Wasser löslich und zwar verhält sich nach Redtenbacher die Löslichkeit des Cäsiumalauns zu der des Rubidium- u. Kalialauns wie 1 : 4 : 22, während für die Doppelchlorverbindungen mit Platin die Verhältnisse wie 1 : 2 : 15 sind. Es würde daher die Trennung dieser 3 Körper im Großen leichter und billiger als bisher dadurch zu erreichen sein, daß man sie in Alaune verwandelt, d. h. in Sulfate von 2 Basen, deren eine die Thonerde ist. (Journ. f. pract. Chemie.)

Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

Ueber Hélouis' Verfahren, Federposen durchscheinend zu machen.

Von Barreswil.

Die Federposen, aus welchen man Zahnstocher und Pinsel macht, sind von Natur opak; man macht sie durchscheinend, entfettet sie, wie man es nennt, durch ein sehr einfaches, zuerst in Holland angewendetes Verfahren, welches deshalb das Holländern genannt wird. Die Federn werden 24 Stunden in den Keller gestellt, wo sie Feuchtigkeit aufnehmen und erweichen; dann werden sie während einer sehr kurzen Zeit einer Temperatur von 120 bis 130° C. ausgesetzt. Der Arbeiter steckt sie einige Augenblicke in heißen Sand, schabt sie mit einem Hornmesser und wischt sie mit einem Lappen ab. So behandelt werden die Federn durchscheinend. Diese Wirkung der Temperatur scheint Barreswil in einer Wasserbindung und nicht in einer Entfettung zu beruhen, da die gewöhnlichen Auflösungsmittel der Fette selbst bei längerer Einwirkung auf die Federn wirkungslos sind und das vorherige Erweichen durch die feuchte Luft des Kellers sich nicht entbehren, aber durch Eintauchen in Wasser während einiger Stunden ersetzen läßt. Einige Fabrikanten kochen die Federn 2½ Stunden in Wasser und nach dem Trocknen werden sie vollständig durchscheinend. Das Kochen muß aber in porzellanenen oder sorgfältig emaillirten gußeisernen Gefäßen geschehen, da die geringste Spur eines Metalls die Federn wegen ihres Gehalts an Schwefel färbt. Man hängt sie auch wohl in einem Gefäß mit enger Oeffnung so auf, daß sie nur die Oberfläche des Wassers berühren und kocht dann vier Stunden lang. Sie sind dann ganz erweicht. Man befreit sie nun vom Mark, reibt mit einem wollenen Lappen ab und setzt sie einer mäßigen Wärme aus. Am andern Tage sind sie wieder fest und durchscheinend geworden. Hélouis setzt die Federn nun der Einwirkung gespannter Dämpfe aus. Sein Apparat besteht in einem cylindrischen, dampfdicht verschließbaren Gefäß. Darin schichtet man Weidenkörbe mit den Federn auf. Ein Hahn am unteren Theile dient zum Ablassen des condensirten Wassers, ein Rohr führt den gespannten Dampf von einem Dampfkessel herbei und ein Ventil sichert vor zu hohem Druck. Die Operation dauert eine Stunde, die Federn brauchen nur noch abgewischt zu werden. Der Hauptvortheil dieses Verfahrens besteht in der Schnelligkeit und Reinlichkeit. Die Menge der Federn welche zu Pinseln verbraucht werden, ist sehr beträchlich. Einige Sorten sind sehr theuer, Schwanenfedern z. B. 0,5 Franken (4 Gr.), Adlerfedern 5 Fr. (1 Thlr. 10 Gr.) das Stück. Der Apparat von Hélouis gewährt dem Fabrikanten die Möglichkeit, die Operation sicher und mit Ersparniß bei sich zu Hause vorzunehmen, und er wird bereits bei den Herren Pitet und Lydie, den bedeutendsten Fabrikanten von Malerpinseln in Paris, angewendet.

(Bulletin de la société d'encouragement)

Zusammengesetzte Federn. Eine sehr nützliche Form von zusammengesetzten Federn für Puffer und Zug- und Tragefedern für Eisenbahnwagen geeignet und auch für andere Zwecke passend, ist vor Kurzem dem Mr. R. Vase von Newyork für England patentirt worden, und wird schon im großen Maßstabe dargestellt von der Amerikanischen Wagenfeder-Gesellschaft zu Newyork. Die Eigenthümlichkeiten der Federn, deren Construction leicht, einfach und billig ist, läßt sich am besten aus den Zeichnungen ersehen, die wir beigeben. Fig. 1 die Vorderansicht, Fig. 2 ist der Vertical-Durschnitt, Fig. 3 ist eine Skizze, und zeigt wie die Feder im zusammengepreßten Zustande aussieht. A ist eine Schraubenlinie von Metall und zwischen den einzelnen Windungen befindet sich eine Schraubenlinie von

Fig. 1.

Fig. 2.

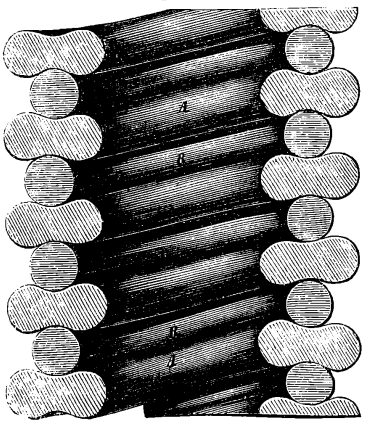
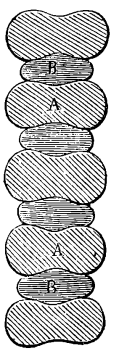


Fig. 3.



vulkanisirtem Kautschuk B. Das Neue an dieser Erfindung besteht in der Form der Metallringe, die man aus Fig. 2 und 3 ersieht im Durchschnitt. Es hat sich erwiesen, daß diese Form der Metallringe die Festigkeit sehr vermehrt und die Federkraft erhöht. Man kann die Feder auch ohne die dazwischen liegenden Kautschukringe brauchen, aber wenn die Federn bestimmt sind, große Lasten z. B. schwere Eisenbahnwagen zu tragen, so wird es vorgezogen, die Kautschukringe mit anzuwenden. (Mechanics Journal.)

Einige Porzellanfarben, von Creuzburg. Chromsaurer Baryt durch Fällung von Chlorbarium mit chromsaurem Kali dargestellt, gibt mit 3 Theilen eines aus 3 Kieselerde, 3 Borax und 1 Mennige zusammengeschmolzenen Glases gemengt und unter der Muffel eingebrannt, ein schönes Schwefelgelb auf der Glasur. Unter der Glasur im großen Porzellanofen eingebrannt gibt er ein schönes Grasgrün, indem der Baryt sich mit Kieselerde verbindet und die Chromsäure sich zu Chromoxyd reduzirt. Dieses Chromgrün ist schöner als das mit chromsaurem Queckfilberoxydul bereitete und kostet nur den vierten Theil. Ein schönes Scharlach auf der Glasur erhält man durch ein Gemenge von 1 Th. chromsaurem Bleioxyd und 3 Th. Mennige unter der Muffel. Es bildet sich hier das schöne halb chromsaure Bleioxyd (2 PbO, CrO^3). Leider ist das Gelingen sehr unsicher, aber die Schönheit der Farbe fordert zu ferneren Versuchen auf.

(Nach dem Technologiste, März 1865.)

Anwendung von Schwefelpulver in galvanischen Batterien. Ch. Matteucci hat neulich eine vom Telegraphist Blanc vorgeschlagene galvanische Batterie geprüft, bei welcher als Flüssigkeit eine mit Schwefelpulver versetzte Seesalzlösung verwendet wird, in welche man eine Zinkplatte und eine galvanisch mit einer sehr dünnen Kupferdecke überzogene Bleiplatte eintaucht. Es hat sich dabei herausgestellt, daß der gepulverte Schwefel eine sehr günstige Wirkung hervorbringt, indem man durch ihn einen wesentlich kräftigeren und constantern Strom erhält. Die Batterie gibt fast dieselbe Stromstärke wie eine Daniell'sche Zink-Kupfer-Batterie und liefert 4—5 Tage lang, bei ununterbrochenem Schluß, einen gleichstarken Strom: doch entwikelt sie etwas Schwefelwasserstoff. Das Schwefelpulver muß stets mit dem electronegativen Metall in Berührung sein; dabei wird die Kupferdecke zu Schwefelkupfer und in der Flüssigkeit, welche Seesalz oder ein anderes Natronsalz und wahrscheinlich ein anderes Alkalisalz enthalten muß, bildet sich Schwefelnatrium. Anstatt des Bleies kann man auch Platin, Eisen, Silber ꝛc. anwenden, aber ebenfalls mit einer Kupferdecke. (Deutsche Ind. Ztg.)

De Molie's electromagnetische Maschine ist im Conservatoire des arts et métiers auf Ansuchen des Erfinders durch Treska genauen Kraftmessungen unterworfen worden. Nur in kleinem Maßstabe ausgeführt, leistete sie etwa ein Siebentel einer Mannskraft, letztere angenommen zu 8 Kilogramm in der Sekunde 1 Meter hoch gehoben. Der Verbrauch an Zink berechnete sich dabei auf 17 Kilogramme für die Stunde und Pferdekraft, was demjenigen anderer electromagnetischen Maschinen ungefähr gleichkommt. Dieser Motor ist somit nur da anwendbar, wo man sehr wenig Kraft bedarf und der Aufwand nicht in Anschlag kommt.

(Nach den Annales du Conservatoire Nro. 19.)

Mittheilungen aus dem Laboratorium des Dr. Dullo in Berlin, Neu-Cölln a. W. 21.

Die Darstellung von Anilin-Druckfarben. Wir haben uns in den letzten sechs Monaten sehr angestrengt mit dieser Frage beschäftigt, und wollen im Nachfolgenden einige von den Resultaten mittheilen, die wir erhalten haben. Wir sehen uns angesichts der traurigen Patentverhältnisse, die in Preußen und im übrigen Deutschland immer noch herrschen, genöthigt mit einiger Reserve zu sprechen, da man uns nicht zumuthen wird, die Resultate langer, mühevoller und kostspieliger Arbeiten zu veröffentlichen, ohne irgend welche Vortheile dabei zu genießen. Wir würden uns in unseren Mittheilungen mit größerem Behagen aussprechen, wenn wir völlig aufgeknöpft sprechen könnten; unsere Leser würden offene Mittheilungen ebenso mit größerem Genuß lesen; allein wir würden einen Rückhalt beobachten müssen, auch wenn wir in allen deutschen Vaterländern Patente auf unsere Erfindung erhalten hätten; denn die Patente sind eben weiter nichts, als Stücken Papier. Der Schutz, den sie dem Erfinder gewähren, ist gleich Null, denn es ist ja offenkundige Thatsache, daß mehrere deutsche Regierungen die Theorien neuer Volkswirthschaftslehrer als die Ihrigen adoptirt haben und nicht abgeneigt sind, im Interesse eines falsch aufgefaßten salut publique dem Diebstahl am fremden geistigen Eigenthum die Weihe der Gesetzlichkeit zu geben. Unter solchen Umständen ist es nicht zu erwarten, daß diese Regierungen die Erfindung, selbst wenn sie ein auf Papier geschriebenes Patent darauf gegeben haben, kräftig schützen werden, gegen directe oder auch nur indirecte Nachahmung. Wegen dieser traurigen Umstände, unter denen der Erfinder in Deutschland zu leiden hat, müssen wir das Wesen der Erfindung noch geheim halten.

Schon vor längerer Zeit hatten wir im Interesse der Reinigung von Petroleum und ähnlicher Körper, die aus Steinkohlen oder Braunkohlen dargestellt waren, Veranlassung eine Theerdestillation zu bewirken und verschiedene Sorten von Theer zu prüfen. Die Arbeiten wurden weiter ausgedehnt und wir versuchten aus dem Theer unmittelbar Farben darzustellen. Bei sehr umfangreichen Arbeiten gelang es ziemlich leicht pulverförmige Basen abzuscheiden und zwar in ziemlich beträchtlicher Menge, — Basen, die, was ihren chemischen Charakter betrifft, den Oxydationsproducten des Anilin sehr nahe standen, die stets die stark schillernde, man möchte sagen, leuchtende Eigenschaft der Anilinfarben besaßen, die auch mitunter Farben gaben, aber letztere waren nicht so schön, daß wir Veranlassung genommen hätten, sie neben die Anilinfarben zu stellen. Der Grund weßhalb wir aus Theer direct so schlechte Farben, und auch diese letzteren nur sehr selten erhielten, ist uns jetzt nicht mehr zweifelhaft und wir halten es, nach den Erfahrungen, die wir bei den späteren Arbeiten gesammelt haben, auch kaum für möglich gute Farben aus Theer direct darzustellen. Wenn wir nun auch bei den zahlreichen, und wegen des übeln Geruchs sehr unangenehmen Arbeiten mit Theer, keinen directen Gewinn zogen, so doch den indirecten, daß wir dabei einzelne Beobachtungen zu machen Gelegenheit hatten, die, später auf Anilin angewendet, uns zu dem führte, was wir hier besprechen: Die Darstellung der Anilin-Druckfarben. Es ist uns bisher nur gelungen einige Farben herzustellen, nämlich: Schwarz, Blau und Grün, verschieden nüancirt. Anilinschwarz wird zwar schon lange auf Baumwolle gedruckt, doch bis jetzt immer so, daß ein Anilinsalz aufgedruckt wird, das später oxydirt wird zu Schwarz. Wir stellen das Schwarz als Pate dar, von durchaus reinem Ton, das weder in blau, noch in grün, braun, grau hinüberspielt; die Quantität, die wir als Ausbeute erhalten, ist außerordentlich groß, da wir aus 1 Pfd. Anilinöl je nach seiner Beschaffenheit, 5—8 Pfd. von dem starren Farbenbrei erhalten. Wir wandeln das Anilinöl vollständig in Farben um, ohne harzartige Körper der andern Nebenproducte zu erhalten. Das Schwarz, wie auch alle übrigen von uns dargestellten Druckfarben, sind unlöslich in allen den Flüssigkeiten, die man sonst wohl zur Lösung der Anilinfarben verwendet. Das Schwarz besitzt eine außerordentliche Intensität und kann so billig dargestellt werden, daß es für Tusche, für Buchdruckerschwärze, für Wichse ꝛc. Anwendung finden kann. Auf Baumwolle läßt es sich leicht aufdrucken; es greift die Faser nicht an, da es keine Säure enthält; es färbt vom Zeuge nicht ab, und es verschmiert nicht die Druckwalzen, auf Wolle dagegen färbt das Schwarz ab, indessen es ist damit nicht gesagt, daß es unmöglich ist, dasselbe auf Wolle nicht abfärbend zu drucken, nur ist es bis jetzt nicht gelungen. Dasselbe wird weder von Chlorkalk noch von concentrirter Schwefelsäure verändert, selbst nicht, nachdem es 3 mal 24 Stunden mit einem Uebermaß dieser Körper in Berührung war.

Manche Anilinöle gestatten, daß aus diesem Schwarz Blau, Violett und Roth dargestellt wird, und zwar zerfällt der schwarze Farbenstoff dann in den blauen, violetten, rothen und in einen braunen der sich aber wesentlich anders verhält, als der braune Farbstoff, der bei der Oxydation des Anilin mittelst Arsenikſäure und salpetersaurem Queckfilberoxydul erhalten wird. Es sind uns bis jetzt indessen nur zwei Anilinöle vorgekommen, die aus dem Schwarz, das sie gaben, es möglich gemacht hätten, Blau, Violett und Roth zu erzeugen. Da aber einzelne Oele die Fähigkeit besitzen, so ist es nicht unmöglich, daß man im Stande sein wird, allen Anilinölen dieselbe zu geben. In Rücksicht hierauf verweisen wir auf das Nachfolgende. Das Grün ist eben so billig herzustellen, wie das Schwarz; es giebt davon alle Nüancen; vom dunkelsten Schwarzgrün, bis in das Gelbgrün oder Blattgrün, auch Olivengrün. Dieses wird sich besonders zum Tapetendruck eignen, da es ebenso schön wie das Vert de Guignet

ist und bedeutend billiger. Das Blau wird auch, vom dunkelsten glänzendsten Schwarzblau bis zum Blauviolett dargestellt, während die hellen Nüancen nicht dargestellt werden, oder richtiger gesagt, bis jetzt nicht dargestellt worden sind. Beide, Grün und Blau sind ebenfalls ganz unlöslich. — Die von uns beobachtete Darstellung der Farben weicht ganz wesentlich von der Methode ab, die man bis jetzt allgemein befolgt hat, um Farben zu gewinnen, welche Methode in einer einfachen Oxydation besteht. Wir sind von dieser Methode abgewichen, wir haben andere Kräfte in den Dienst genommen und erreichen mit scheinbar unbedeutenden Mitteln große Erfolge. Wir können nach unserer Methode auch Roth, Violett, Blau und Grün darstellen, welche Farben theils in Alkohol, theils in Wasser löslich sind; wir haben ferner nach unserer Methode die Frage: ob reines Anilin und die Anilinöle, die aus den schwer siedenden Oelen dargestellt waren, Farben geben? mit ganzer Evidenz entschieden und beantworten sie mit Ja! Beide geben Farben aber nur unter Umständen. Diejenigen Chemiker, welche diese Frage mit Nein beantwortet haben, waren gewissermaßen berechtigt dazu, weil beide Körper wegen ihrer leichten Zerstörbarkeit durch Sauerstoff, bei dem bisher üblichen Oxydationsverfahren wohl immer, oder doch zum größten Theil zerstört sind, und zur Bildung der Harze, der braunen Farbestoffe und gasartigen Producte beigetragen haben. Wird aber die Frage, ob beide Sorten von Oelen im Stande sind Farben zu geben, in ihrer Allgemeinheit hingestellt, so muß sie unbedingt mit Ja beantwortet werden, denn die Möglichkeit ist vorhanden. Die weitere Frage: ob diese beiden Sorten von Oelen bei dem bisher üblichen Oxydationsverfahren im Stande waren, erzeugte Farben zu nüanciren, würden wir bestimmt mit Ja beantworten, denn es liegt in der Natur der Sache, und wir brauchen darüber kaum Worte zu machen, daß, wenn diese Körper viel braune Farbentöne geben, dadurch die von den leichten Oelen herrührenden rothen Farben verändert werden. Außer dieser Frage sind wir der Frage näher getreten, wie die chemische Constitution der Anilin-Rohöle sei, und welche Umstände auf das außerordentlich verschiedene Verhalten dieser Oele gegenüber den Oxydationsmitteln einwirken. Diese Frage involvirt dann auch gleich die weiteren: Ist es möglich, Mittel zu finden, um den Werth der Rohöle zu bestimmen? In Rücksicht hierauf haben wir die Ueberzeugung gewonnen, daß der Stickstoff in den Anilinölen eine doppelte Rolle spielt; einmal in seiner Verbindung mit Wasserstoff, und dann in seiner Verbindung mit Kohlenstoff, und daß dieser letztere die Hauptrolle spielt, daß von dem Vorhandensein und von dem Verhältniß, in dem diese Verbindung zur Amid-Verbindung des Radikals steht, die Variationen bedingt sind, die bei der Oxydation in der Farbe gebenden Eigenschaft auftreten; daß mithin die Anilinöle gepaarte Verbindungen sind. Wir halten ferner dafür, daß es von der ersten Wichtigkeit ist, Destillationsproducte vom bestimmten Siedepunkt und möglichst homogener chemischer Constitution zu verwenden, daß es aber von derselben Wichtigkeit ist, den Proceß der Nitrifikation dieser Oele strenger in's Auge zu fassen als bisher, denn dieser Proceß ist derjenige, durch den man es in der Hand hat, eine etwas mangelhafte Beschaffenheit der Destillationsproducte zu verbessern, und gute Oele zu verschlechtern. Die Menge der Salpetersäure, ihre Stärke, die Temperatur, die dabei entsteht sind von entschiedener Wichtigkeit. Die spätere Reduction ist nicht so wichtig, ob etwas mehr Wasserstoff einverleibt wird, oder weniger, hat nicht so große Bedeutung; wir haben dem fertigen Anilinöl noch beträchtliche Mengen von Wasserstoff einverleibt, und haben dennoch Farben erhalten; selbstredend hat das auch sein Maß, denn wenn zu viel Wasserstoff einverleibt wird, giebt das Oel nicht mehr Farben. Wie die Constitution der Rohöle aber sei, die Elementar-Analyse wird uns darüber keine Auskunft geben; wir können aber durch sehr zahlreich beobachtete Erscheinungen zu indirecten Schlüssen gelangen, die uns dem Wesen der Frage näher führen; und wenn wir dann mit einem und demselben Destillationsproduct des Theers, das wir in verschiedener Weise nitrificiren, so können wir hierdurch, und unter Zuhilfenahme der Elementar-Analyse zu einer genaueren Kenntniß der Constitution der Oele gelangen, besonders aber die Frage entscheiden: ob der Proceß der Behandlung mit Salpetersäure auf die Oele von entscheidendem Einfluß ist, sowohl in Rücksicht auf Qualität als auf Quantität der Farben, die man aus den Oelen erhalten kann. Wir halten es nach den Erfahrungen, die wir bei unseren Arbeiten gemacht haben, nicht für unmöglich, daß man es dahin bringen kann, aus jeden Theer Anilinöle zu erzeugen, die je nach der Art und Weise ihrer Darstellung besonders schönes Schwarz, Gelb, Grün, Blau, Violett und Roth geben. Denn es steht für uns außer allem Zweifel da, daß die Farbe, die man aus dem Anilin erhält, abhängig ist von dem Verhältniß, in welchem der Stickstoff zum Kohlenstoff steht, und von der Menge des Sauerstoffs, die dem Oele einverleibt wird. Lassen wir vor der Hand die erste außer Acht, und halten wir uns an die letztere, so können wir die Beobachtung machen, wie das Anilinöl mit den geringsten Mengen Sauerstoff verbunden, Gelb giebt, mit mehr Sauerstoff, Grün, mit noch mehr: Blau, mit noch mehr: Violett, und mit dem meisten Sauerstoff verbunden: Roth. Eine noch stärkere Oxydation bewirkt das Auftreten brauner resp. schwarzer Farbstoffe. Umgekehrt wandelt sich bei der Reduction Roth in Violett, Blau in Grün, Grün in Gelb um. Die Reihenfolge in der die Farben erscheinen, ist stets dieselbe, wie im Spectrum, es wandelt sich ein Grün unmittelbar in Roth um, niemals Violett unmittelbar in Gelb, sondern sowohl bei der Oxydation wie bei der Reduction immer in die ihr zunächst im Spectrum stehende. Es ist hiermit nicht gesagt, daß man bei jeder Oxydation, bei jeder Reduction diese Erscheinung wahrnehmen kann, auch nicht, daß jedes Oel sie giebt. Es ist selbstredend, daß bei heftigen Oxydationen und Reductionen die Farbenerscheinungen so schnell folgen, daß man sie nicht mehr wahrnehmen kann und nur die Endfarben erhält, nämlich roth, braun und schwarz. Diese beiden letzteren kann man nicht als Farben des Spectrums betrachten, sondern als Mischfarben; in chemischer Hinsicht aber bilden sie die höchsten Sauerstoffverbindungen des Anilin. Auch nicht bei allen Oelen kann man diese Umwandlungen wahrnehmen, da manche, wie z. B. das reine Phenylamin und die schweren Oele, so empfindlich gegen Sauerstoff sind, daß sie schon durch die geringsten Mengen dieses Körpers in braune Farbstoffe und andere Zersetzungsproducte übergeführt werden.

In der heutigen Anilin-Farbenfabrikation machen wir von diesen Oxydationen und Reductionen schon immer Gebrauch, ohne die Gesetzmäßigkeit zu kennen, die den Operationen zu Grunde liegt. Wir erzeugen durch starke Oxydation Roth, und um Blau darzustellen, kochen wir das essigsaure Fuchsin mit Anilin, d. h. mit andern Worten: wir reduciren das Fuchsin, damit sich das Anilin mit dem Fuchsin, in den Sauerstoffgehalt des letzteren theilen. Ferner: Wenn wir Grün darstellen, reduciren wir das Blau mit schwefliger Säure und wenn wir Gelb darstellen, reduciren wir das Grün mit Zinnchlorür. Ebenso gut, wie wir aus Anilin durch die stärkste Oxydation erst Roth machen, und dieses dann reduciren, ebenso gut können wir durch geeignete schwächere Oxydation jede beliebige Farbe aus Anilin direct darstellen. Welche Mittel man anzuwenden hat, um solche große Ausbeute von Farben, an reinen Farben zu erhalten, das ist eben das Geheimniß, um das es sich hier handelt, das uns wiederum lehrt, wie die Natur mit scheinbar unbedeutenden Mitteln so wunderbar große Erfolge ergiebt, und daß auch das Anilin in seiner Farbegebenden Eigenschaft der strengsten Gesetzmäßigkeit unterworfen ist, derselben Gesetzmäßigkeit, die das Weltall regiert, und daß, wenn wir Menschen an willkürliche Erscheinungen bei der Oxydation des Anilin zu glauben geneigt waren, das nur darin liegt, weil wir zu wenig davon wußten, also zum Glauben gezwungen waren, und — „das Wunder ist des Glaubens liebstes Kind." —

Aus unsern Arbeiten, aus denen wir hier einzelne Bruchstücke mitgetheilt haben, glauben wir einen Weg gefunden zu haben, um den Werth der Anilinöle zu bestimmen. Wir können diesen Weg noch nicht wissenschaftlich begründen, aber wir hoffen, daß sich aus dieser Empirie die Wissenschaft entwickeln wird. Wir haben mit zwölf verschiedenen Anilinölen gearbeitet, theils deutschen, französischen und englischen Ursprungs, wir haben chemisch reines Phenylamin und die schwersten Oele erprobt, welche beiden letzteren sich theils gleich theils entgegengesetzt verhalten, und es ist uns gelungen, von bestimmten Größen ausgehend einen Maßstab aufzustellen, nach welchem wir die Anilinöle beurtheilen: auf die Quantität der Farbe, auf die Schönheit der Farbe, auf die leichte Zerstörbarkeit, mithin auf die Art und Weise, wie die Oele am vortheilhaftesten behandelt werden müssen. Um diese Prüfungsmethode aber sicherer festzustellen, ergeht an alle Anilinfabriken von uns die Bitte uns eine Probe der zur Verarbeitung gelangenden Anilinöle zu übersenden, eine Probe von 2 Loth (33 Grm.) ist genügend. Wir würden dieselben prüfen, und das Resultat der Prüfung den betreffenden Fabriken mittheilen; wir glauben, daß dieser Weg der einzig richtige ist, der entscheiden wird, ob unsere Prüfungsmethode Werth für die Praxis hat, oder nicht. Denn wenn die Resultate unserer Methode übereinstimmen, mit den Resultaten welche die Praxis im großen Maßstabe erlangt

hat, oder erlangen wird, so ist die Methode richtig. Unsere Methode gestattet zugleich zu bestimmen, für welche Farben sich ein bestimmtes Oel besonders eignet, und auch in Rücksicht hierauf werden wir den betreffenden Fabriken Nachrichten zukommen lassen. Wenn wir die Richtigkeit unserer Methode bei einer großen Anzahl von Anilinölen bestätigt gefunden haben werden, erst dann können wir der Frage näher treten: Sind wir im Stande durch Nitrificiren von Mischungen verschiedener Destillationsproducte des Theers, solche Anilinöle zu erzeugen, die für je eine bestimmte Farbe sich besonders eignen, und diese bestimmte Farbe in besonders schöner Nüance geben. Und sind wir im Stande eine Gesetzmäßigkeit auch hierin nachzuweisen? Wenn unsere Prüfungsmethode ausreicht, um die vorher aufgeworfenen Fragen richtig zu beantworten, dann reicht sie auch ohne Zweifel zur Beantwortung dieser letzteren Frage aus, aber damit allein ist es nicht gethan. Ehe die Prüfungsmethode an die Reihe kommt, muß der Körper vorhanden sein, der geprüft werden soll, d. h. das nitrificirte Destillationsproduct des Theer. Diese Körper müssen aber in etwas größeren Maßstabe dargestellt werden, als man in chemischen Laboratorien vermag, wenn die Resultate für die Praxis Werth haben sollen. Wir behalten uns deshalb vor, später in einer Anilinfabrik sei es mit einer deutschen, französischen oder englischen ein Abkommen zu treffen; wir bemerken aber schon jetzt ausdrücklich, um alles Mißtrauen, das in gewissen Kreisen etwa rege werden könnte, zu beseitigen, daß wir den Anilinfabriken, die geneigt sind, sich mit uns in Verbindung zu setzen, für die Arbeiten, die wir ausführen, nichts anrechnen, sondern das wir Willens sind, die Resultate zu veröffentlichen, vorausgesetzt, daß dieselben das Papier werth sind, auf das sie gedruckt werden. — Wir sind uns aber wohl bewußt, daß unser Plan nur dann durchführbar ist, wenn unsere Aufforderung an die Anilinfabriken die ausgedehnteste Verbreitung findet, und deshalb ersuchen wir alle verehrten Redactionen der technischen Journale des In- und Auslandes ganz ergebenst, unsere Bitte an die Anilinfabriken in ihren geschätzten Blättern abdrucken zu wollen, und schließen mit der landesüblichen Redensart: Wir sind zu Gegendiensten gern bereit! —

Kleine Mittheilungen.

Die Stettiner Ausstellung. Das Ausstellungsfieber, das gegenwärtig auf der ganzen bekannten Erde grassirt, und namentlich Anfangs Sommers ehe die Bade- und Reisesaison beginnt, zum Durchbruch kommt, hat nun auch Stettin gepackt, und eine ganze Menge von Fabrikanten haben wieder in den sauren Apfel gebissen, und ihre Fabrikate ausgestellt. Sauer, sehr sauer muß aber der Apfel gewesen sein, da eine größere Anzahl der Aussteller vor Kurzem in Stettin eine Versammlung gehalten haben, in welcher allgemein anerkannt wurde, daß die Ausstellungen den Ausstellern zwar gewisse Vortheile darböten daß aber der Grundsatz: „Allzuviel ist ungesund" doch auch auf Ausstellungen seine volle Anwendung finden dürfte. Man sprach sich im Allgemeinen dahin aus, daß es wünschenswerth sei, wenn nur jährlich eine Ausstellung in Preußen sei, einen Beschluß den wir mit ganzer Zustimmung begrüßt haben. Es ist kaum zu billigen, daß in einem Jahr in Preußen zwei große Ausstellungen stattfinden; die Fabrikanten, die aus zarten Rücksichten, Rennomés halber moralisch gezwungen sind, die bedeutenderen Ausstellungen zu beschicken, mußten wahrnehmen, daß die Kosten der Ausstellung bedeutender werden, als die Vortheile die sie daraus ziehen. Der nächste Schritt ist dann der, daß ein Fabrikant nach dem anderen sich von den Ausstellungen zurückzieht, und daß schließlich nicht mehr die eigentlichen Industriellen, sondern die Kaufleute die Hauptaussteller sind, welche die ausgestellten Gegenstände weder selbst fabriciren noch fabriciren lassen, sondern nur damit handeln. Daß der Zug nach dieser Richtung hin geht ist keinem verborgen, der das Ausstellungsfieber seit zehn Jahren verfolgt hat, und ebensowenig, daß die Ausstellungen, die sich von ihrem ursprünglichen Zweck und reinem Charakter, den sie im Jahre 1851 hatten, wesentlich entfernt haben, auf dem besten Wege sind, in Märkte oder Messen auszuarten. Als ein Wettkampf der Industrie sind die Ausstellungen schon heute nicht mehr zu betrachten, und das Interesse des Publikums an denselben wird immer mehr abgeschwächt, je größer die Schaufenster in den großen Städten werden. Es ist zwar richtig, daß durch die Ausstellungen Niemandem geschadet wird, und wenn das Gute, das sie stiften auch nicht bedeutend ist, so ist es doch immerhin vielleicht Etwas, und man sollte auch für das Etwas dankbar sein; der Verkauf von Waaren findet eine gewisse Anregung, und mancher Besucher sieht sich veranlaßt Bedürfnisse zu befriedigen, die er längst gefühlt hat; indessen trotz alledem läßt sich doch nicht verkennen, daß durch die Ausstellungen, in denen es doch eben nur auf Pomp ankommt, dem Uebergewicht des Kapitals Vorschub geleistet wird. Es liegt in der Natur der Sache, daß der reiche Fabrikant die weniger vermögende Concurrenz erdrücken kann, durch die Großartigkeit der Arrangements, die auf jeden, selbst auf den Sachkenner einen bestechenden Einfluß ausübt. Wir haben das in großen Maßstäben in Paris und namentlich im Jahre 1862 in London gesehen, und wir sehen es in Stettin in kleinerem Maßstabe wieder. Es tritt nicht Fabrikat gegen Fabrikat in den Kampf, sondern Firma gegen Firma! Die Fabrikate, die ausgestellt werden, sind meistens gleichwerthig, aber derjenige Fabrikant geht als Sieger hervor, der die Ausstellung am großartigsten, am prächtigsten, am splendidesten arrangirt hatte. Wir sind zwar nicht der Ansicht, daß die Uebermacht des Capitals aufzuhalten in der Macht der Menschen liegt, aber wir sind auch der Meinung, daß durch die Ausstellungen, die immer mehr ausarten, der Uebermacht des Capitals in gewerblichen Kreisen ein bedeutender Vorschub geleistet wird.

Mit diesen und ähnlichen Gedanken betraten wir die Stettiner Ausstellung die in zwei Abtheilungen getheilt ist und zwar sind Maschinen und metallurgische Producte in der einen Abtheilung und sämmtliche andere Industrie-Erzeugnisse in der anderen Abtheilung untergebracht. Meist begegnen wir Berliner und Stettiner Firmen; die kleineren Städte von Pommern sind auch vertreten; das große Ausland, Frankreich und England, sehr spärlich. Die Arrangements in beiden Abtheilungen sind recht ansprechend; die Räumlichkeiten sind nicht überladen, auch nicht zu leer, — es ist eine anständige Fülle. Neue Industrie-Erzeugnisse, d. h. solche die noch ganz unbekannt sind, sind nicht vorhanden; mitunter aber begegnen wir neuen Anwendungen bekannter Körper. So hat Solon aus Berlin metallene Särge ausgestellt die sehr empfehlenswerth sind. Sie sind geschmackvoll aus starkem Zinkblech gefertigt, lassen sich leicht luftdicht verlöthen und haben auf dem Deckel Glasplatten, so daß man von Außen in das Innere sehen kann. Da dieselben nicht theurer sind als die hölzernen, so ist anzunehmen, daß sie viele Liebhaber finden werden. — Chemiker Dr. Jacobson hat seine Anilin-Oelfarben ausgestellt, nebst Photographien, die mit diesen Farben retouchirt sind. Die Farben sowohl wie auch die damit retouchirten Photographien erregen Aufsehen, wegen ihres schönen Aussehens. — F. Wertheim in Wien hat neue Constructionen von Sicherheitsschlössern ausgestellt, die vorzüglich schön gearbeitet sind. — Die schlesische Actien-Gesellschaft für Bergbau- und Zinkhütten-Betrieb hat ihre vorzüglichen Fabrikate in allen Arten von Zinkblechen, (der Länge und der Breite nach gewellt) Zinknägeln (gepreßt), Zinksieben in allen Größen ausgestellt. — Eine bedeutende Menge von Bergwerks-Producten, in Eisen, Kupfer, Zinn, Blei, Kohlen, Erzen ꝛc. sind von verschiedenen Hütten eingesendet. — Eine schöne Ausstellung der Staßfurter Producte, die immer mehr das Interesse in Anspruch nehmen, sind theils von der Königl. Saline-Verwaltung, theils von Dr. Franz in Staßfurt ausgestellt. — Die große Menge aller der verschiedenen Maschinen und Industrie-Erzeugnisse, die vorhanden sind, hier anzuführen, würde zu weit führen, und auch kein Interesse haben. Wenn wir aber einige nennen, müßten wir alle nennen; denn alle Aussteller haben gleich gute und schöne Fabrikate ausgestellt; und wenn auch das Letztere nicht immer der Fall ist, so genügt doch der bloße Anblick nicht, um über größere und geringere Güte zu entscheiden. Hiermit aber kommen wir unmittelbar auf die Prämiirung, diesem wundesten Punkt im Ausstellungswesen, den wir nicht gern einer Besprechung unterziehen.

Wir erhalten folgende Zuschrift, die wir gern zur Kenntniß unserer Leser bringen. — Es wird Ihnen nur willkommen sein, wenn ich, das unterzeichnete Mitglied des Comité der Merseburger Industrie-Ausstellung, Ihnen folgende wichtige Mittheilung mache. Ich war heute bei dem Feuerlösch-Versuche zugegen, der in Gegenwart der Herren Regierungs-Comissare und der Herren Preisrichter auf dem Versuchsfelde der Industrie-Ausstellung mit

„Buchers Feuerlösch-Dosen"

vorgenommen wurde. Wie sich diese Dosen in der Praxis schon vielfach bewährt und Menschenleben und Menscheneigenthum gerettet haben, so zeigte sich auch hier sofort ihre Wirkung, als man, nachdem man Spiritus und Petroleum in Brand gesetzt hatte, eine Portion in den Brandraum einwarf. Unter lebhafter Gasentwickelung von Seiten der verbrennenden Dose, wurde das Feuer nach einigen Minuten erstickt. So wie es meine persönliche Meinung ist, gelangte man bald zu der allgemeinen Ueberzeugung, daß Buchers Feuerlösch-Dosen das einzige und beste Mittel sind um Feuer rasch und ohne großen Kräfteaufwand zu überwältigen und Weitergreifen zu verhüten.

Merseburg, 13. Juni 1865. Hochachtungsvoll H. F. Exius.

Alle Mittheilungen, welche die Versendung der Zeitung betreffen, beliebe man an **F. Berggold Verlagshandlung in Berlin**, Zimmerstraße 33, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer in Hildburghausen**, zu richten.

F. Berggold Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich **F. Berggold** in Berlin. — Druck von **Wilhelm Baensch** in Leipzig.